

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08174863
PUBLICATION DATE : 09-07-96

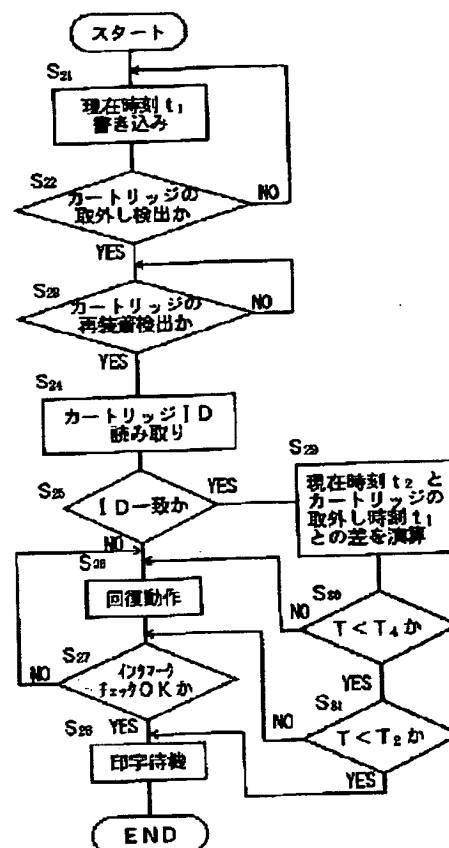
APPLICATION DATE : 21-12-94
APPLICATION NUMBER : 06317828

APPLICANT : RICOH CO LTD;

INVENTOR : YOKONO SEIJI;

INT.CL. : B41J 2/175 B41J 2/18 B41J 2/185

TITLE : RECORDER WITH INK CARTRIDGE



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the wasteful consumption of ink by controlling ON, OFF recovering means based on the unmounting time of an ink cartridge and the discriminated result of ID discriminating means intrinsic for the cartridge.

CONSTITUTION: In the case of a multi-color cartridge, an ID and present time are written in a ROM, and whether the cartridge is removed from an apparatus or not is discriminated. After a predetermined time is elapsed, whether it is remounted or not is discriminated. In the case of mounting, the ID is read (S21 to S24). If it does not coincide with the ID of the cartridge, ink clogging process of an injection port is conducted, an ink mark is detected, the presence or absence of the ink is checked, and in the case of yes, it is waited for a printing operation (S27 to S28). If the IDs coincide with one another, the present time is compared with the removing time, and the difference T is calculated. The time T is compared with a predetermined set time T_4 . In the case of $T < T_4$, it is compared with the set time T_2 . If $T < T_2$ is satisfied, it is waited for the printing operation.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-174863

(43)公開日 平成8年(1996)7月9日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/175
2/18
2/185

B 4 1 J 3/ 04 1 0 2 Z
1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平6-317828

(22)出願日 平成6年(1994)12月21日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 真崎 健

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 荒井 義博

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 木村 宗徳

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74)代理人 弁理士 有我 軍一郎

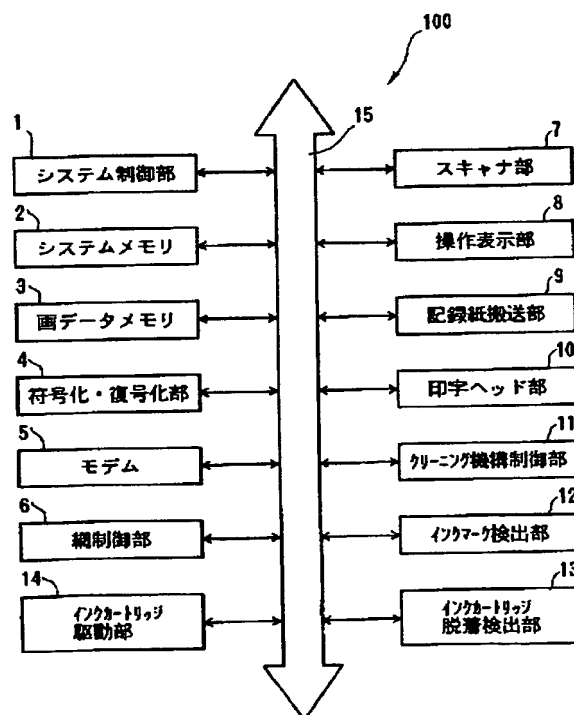
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクカートリッジを備えた記録装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、インクカートリッジを備えた記録装置に関し、インクが無駄に消費されるのを防止することができ、インクカートリッジのランニングコストを大幅に低減することができるインクカートリッジを備えた記録装置を提供することを目的としている。

【構成】 インクカートリッジの未装着時間と該カートリッジのIDとに基づいてクリーニング機構制御部11のON/OFF制御を行なっている。また、インクカートリッジ21にIDの書き込みおよびインクカートリッジの取り外し時間を書き込み可能な不揮発性のROM22を設け、このROM22の書き込み情報に基づいてクリーニング機構制御部11をON/OFF制御している。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】印字ヘッドおよびインクタンクが一体化されたインクカートリッジが脱着可能な記録装置において、

インクカートリッジが脱着されたか否かを検出する検出手段と、

該検出手段からの出力情報に基づき、インクカートリッジが取り外された後の未装着時間を計時する計時手段と、

インクカートリッジが装着されたとき、印字ヘッドの噴射口の目詰りを除去する回復手段と、

印字ヘッドの噴射口からインクが噴射されたとき、このインクマークをセンサによって検出することにより該センサからの色濃度情報に基づいてインクの有無を判定する判定手段と、

インクカートリッジ固有のIDを判別するID判別手段と、を備え、

前記計時手段によって計時されたインクカートリッジの未装着時間と前記ID判別手段による判別結果に基づいて前記回復手段をON/OFF制御する制御手段を設けたことを特徴とするインクカートリッジを備えた記録装置。

【請求項2】印字ヘッドおよびインクタンクが一体化されたインクカートリッジが脱着可能な記録装置において、

インクカートリッジが脱着されたか否かを検出する検出手段と、

インクカートリッジが装着されたとき、印字ヘッドの噴射口の目詰りを除去する回復手段と、

印字ヘッドの噴射口からインクが噴射されたとき、このインクマークをセンサによって検出することにより該センサからの色濃度情報に基づいてインクの有無を判定する判定手段と、

インクカートリッジに設けられ、該カートリッジ固有のIDおよび該カートリッジの使用履歴情報が書き込み可能な不揮発性のメモリと、

該メモリに書き込まれたIDを判別するID判別手段と、

前記メモリに書き込まれたIDおよび使用履歴情報に基づいて前記回復手段をON/OFF制御する制御手段と、を備えたことを特徴とするインクカートリッジを備えた記録装置。

【請求項3】前記脱着可能なインクカートリッジが、黒単色のインクカートリッジおよび多色のインクカートリッジからなるとともに、該カートリッジの種類を判別する判別手段を設け、前記制御手段が、該判別手段の判別結果に基づいて前記回復手段をON/OFF制御することを特徴とする請求項1または2記載のインクカートリッジを備えた記録装置。

【請求項4】前記制御手段が、前記判定手段の判定結果

2

に基づいてインクエンドであると判定したときに、該判定結果を前記メモリに書き込むことを特徴とする請求項2記載のインクカートリッジを備えた記録装置。

【請求項5】前記制御手段は、判定手段の判定結果に基づいてインクエンドであると判定したときに、計時手段を作動しないことを特徴とする請求項1記載のインクカートリッジを備えた記録装置。

【請求項6】前記制御手段は、ID判別手段からの判別結果に基づいて、インクカートリッジのIDが先に取り外されたインクカートリッジのIDと一致したとき、計時手段の計時時間Tが所定の設定時間T1よりも短い場合に前記回復手段を作動しない第1制御パターン、設定時間T1よりも長い場合に印字ヘッドからインクを噴射して判定手段によってインクの濃度を判定する第2制御パターン、および計時時間Tが設定時間T1よりも長く設定された設定時間T2よりも長い場合に回復動作を行なう第3制御パターンの各制御を行なうことを特徴とする請求項2記載のインクカートリッジを備えた記録装置。

【請求項7】前記使用履歴情報が最終印字時間あるいはインクカートリッジの取り外し時間に設定され、

前記制御手段は、ID判別手段からの判別結果に基づいて、インクカートリッジのIDが先に取り外されたインクカートリッジのIDと一致したとき、最終印字時間あるいはインクカートリッジの取り外し時間と再装着時間との差Tが所定の設定時間T1よりも短い場合に前記回復手段を作動しない第1制御パターン、設定時間T1よりも長い場合に印字ヘッドからインクを噴射して判定手段によってインクの濃度を判定する第2制御パターン、および前記差Tが設定時間T1以上に設定された時間T2以上である場合に回復動作を行なう第3制御パターンの各制御を行なうことを特徴とする請求項2記載のインクカートリッジを備えた記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インクカートリッジを備えた記録装置に関し、特に、ファクシミリ装置、複写機、プリンター等に適用することができ、インクカートリッジの目詰りを除去して正常な印字動作を行なうことができるインクカートリッジを備えた記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、印字ヘッドとインクタンクとが一体化されたインクカートリッジを備えた記録装置にあっては、印字ヘッドを長時間使用しないと、印字ヘッドのインクが乾燥して噴射口が目詰りを起こしてしまうため、印字時にインクの未印字が生じてしまう。このため、従来から各種の方法によってインクカートリッジの回復動作を行なうことが知られている。

【0003】具体的には、記録装置の電源のON/OFF

F時あるいはインクカートリッジの脱着時に、印字ヘッドの噴射口からインクを吸取ったり、あるいはインクを噴射するようにして、インクの日詰りを除去することが行なわれており、除去後に、記録紙に実際にインクを噴射してインクの黒濃度に基づいて印字が正常に行なわれたか否かを判別するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の記録装置にあっては、インクカートリッジが脱着される度に回復動作を行なっているため、インクが無駄に消費されてしまうという問題があった。特に、多色式のインクカートリッジと黒単色のインクカートリッジが装着可能な記録装置にあっては、印字条件によって各カートリッジを頻繁に交換することがあるため、同一のカートリッジを短い時間で再装着する際に回復動作が行なわれてしまい、その度にインクが無駄に消費されてしまっていてインクカートリッジのランニングコストが大幅に悪化してしまうという問題があった。

【0005】そこで請求項1記載の発明は、カートリッジのIDと未装着時間に基づいて回復手段のON/OFF制御を行なうことにより、インクが無駄に消費されるのを防止することができ、インクカートリッジのランニングコストを大幅に低減することができるインクカートリッジを備えた記録装置を提供することを目的としている。

【0006】請求2記載の発明は、インクカートリッジに装着されたメモリに書き込まれたインクカートリッジの使用履歴情報およびIDに基づいて再装着時にインクのON/OFF制御を行なうことにより、インクが無駄に消費されるのを防止することができ、インクカートリッジのランニングコストを大幅に低減することができるインクカートリッジを備えた記録装置を提供することを目的としている。

【0007】請求項3記載の発明は、インクの種類（黒単色あるいは多色）に応じてインクの回復動作を行なうことにより、インクが無駄に消費されるのを防止して異なる種類のインクカートリッジのランニングコストを大幅に低減することができるインクカートリッジを備えた記録装置を提供することを目的としている。請求項4記載の発明は、インクエンドであるカートリッジが再装着されたことを容易に確認することができ、無駄な回復動作を行なうのを防止することができる使用性の高いインクカートリッジを備えた記録装置を提供することを目的としている。

【0008】請求項5記載の発明は、インクエンド時に計時手段の作動を停止するようにして、余分な制御を不要にできるインクカートリッジを備えた記録装置を提供することを目的としている。請求項6記載の発明は、計時時間に応じて回復動作のパターンを選択するようにして、多種の回復動作を行なうことができる高性能なイン

クカートリッジを備えた記録装置を提供することを目的としている。

【0009】請求項7記載の発明では、最終印字時間あるいはインクカートリッジの取り外し時間に応じて回復動作のパターンを選択するようにして、多種の回復動作を行なうことができる高性能なインクカートリッジを備えた記録装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上記課題を解決するために、印字ヘッドおよびインクタンクが一体化されたインクカートリッジが脱着可能な記録装置において、インクカートリッジが脱着されたか否かを検出する検出手段と、該検出手段からの出力情報に基づき、インクカートリッジが取り外された後の未装着時間を計時する計時手段と、インクカートリッジが装着されたとき、印字ヘッドの噴射口の日詰りを除去する回復手段と、印字ヘッドの噴射口からインクが噴射されたとき、このインクマークをセンサによって検出することにより該センサからの色濃度情報に基づいてインクの有無を判定する判定手段と、インクカートリッジ固有のIDを判別するID判別手段と、を備え、前記計時手段によって計時されたインクカートリッジの未装着時間と前記ID判別手段による判別結果に基づいて前記回復手段をON/OFF制御する制御手段を設けたことを特徴としている。

【0011】請求項2記載の発明は、上記課題を解決するために、印字ヘッドおよびインクタンクが一体化されたインクカートリッジが脱着可能な記録装置において、インクカートリッジが脱着されたか否かを検出する検出手段と、インクカートリッジが装着されたとき、印字ヘッドの噴射口の日詰りを除去する回復手段と、印字ヘッドの噴射口からインクが噴射されたとき、このインクマークをセンサによって検出することにより該センサからの色濃度情報に基づいてインクの有無を判定する判定手段と、インクカートリッジに設けられ、該カートリッジ固有のIDおよび該カートリッジの使用履歴情報が書き込み可能な不揮発性のメモリと、該メモリに書き込まれたIDを判別するID判別手段と、前記メモリに書き込まれたIDおよび使用履歴情報に基づいて前記回復手段をON/OFF制御する制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0012】請求項3記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1または2記載の発明において、前記脱着可能なインクカートリッジが、黒単色のインクカートリッジおよび多色のインクカートリッジからなるとともに、該カートリッジの種類を判別する判別手段を設け、前記制御手段が、該判別手段の判別結果に基づいて前記回復手段をON/OFF制御することを特徴としている。

【0013】請求項4記載の発明は、上記課題を解決す

5

るために、請求項2記載の発明において、前記制御手段が、前記判定手段の判定結果に基づいてインクエンドであると判定したときに、該判定結果を前記メモリに書き込むことを特徴としている。請求項5記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1記載の発明において、前記制御手段は、判定手段の判定結果に基づいてインクエンドであると判定したときに、計時手段を作動しないことを特徴としている。

【0014】請求項6記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1記載の発明において、前記制御手段は、ID判別手段からの判別結果に基づいて、インクカートリッジのIDが先に取り外されたインクカートリッジのIDと一致したとき、計時手段の計時時間Tが所定の設定時間T1よりも短い場合に前記回復手段を作動しない第1制御パターン、設定時間T1よりも長い場合に印字ヘッドからインクを噴射して判定手段によってインクの濃度を判定する第2制御パターン、および計時時間Tが設定時間T1よりも長く設定された設定時間T2よりも長い場合に回復動作を行なう第3制御パターンの各制御を行なうことを特徴としている。

【0015】請求項7記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項2記載の発明において、前記使用履歴情報が最終印字時間あるいはインクカートリッジの取り外し時間に設定され、前記制御手段は、ID判別手段からの判別結果に基づいて、インクカートリッジのIDが先に取り外されたインクカートリッジのIDと一致したとき、最終印字時間あるいはインクカートリッジの取り外し時間と再装着時間との差Tが所定の設定時間T1よりも短い場合に前記回復手段を作動しない第1制御パターン、設定時間T1よりも長い場合に印字ヘッドからインクを噴射して判定手段によってインクの濃度を判定する第2制御パターン、および前記差Tが設定時間T1以上に設定された時間T2以上である場合に回復動作を行なう第3制御パターンの各制御を行なうことを特徴としている。

【0016】

【作用】請求項1記載の発明では、インクカートリッジの未装着時間と該カートリッジのIDとに基づいて回復手段のON/OFF制御が行なわれる。したがって、同一のインクカートリッジが短時間だけ取り外されて再装着されたときには、インクが乾燥して目詰りが生じることがないので、目詰りの回復動作を行なわないようにすれば、不要な回復動作によるインクの無駄な消費が抑えられ、インクカートリッジのランニングコストが大幅に低減される。

【0017】請求項2記載の発明では、インクカートリッジにIDの書き込みおよびインクカートリッジの使用履歴が書き込み可能な不揮発性のメモリが備えられ、このメモリの書き込み情報に基づいて回復手段のON/OFF制御が行なわれるようになっている。したがって、同

6

一のインクカートリッジが短時間だけ取り外されて再装着されたときには、インクが乾燥して目詰りが生じることがないので、目詰りの回復動作を行なわないようにすれば、不要な回復動作によるインクの無駄な消費が抑えられ、インクカートリッジのランニングコストが大幅に低減される。また、メモリの情報に基づいて回復動作が行なわれるので、タイマー等の計時手段が不要になり、低コストな記録装置が得られる。

【0018】請求項3記載の発明では、記録装置に黒単色のインクカートリッジおよび多色のインクカートリッジが脱着可能であるとともに、カートリッジの種類に応じて目詰りの回復動作を行なうようになっている。このようにするのは、例えば、粘性の高い耐水性の多色のカートリッジと粘性の低い単色のインクカートリッジとでは、粘性の高い多色カートリッジの方がインクが乾燥し易く短時間でインクが目詰りが発生することから、インクの種類（黒単色あるいは多色）に応じてインクの回復動作を行なえば、インクが無駄に消費されることがなく、異なる種類のインクカートリッジのランニングコストが大幅に低減される。

【0019】請求項4記載の発明では、インクカートリッジがインクエンドであると判定したときに、メモリに書き込むようになっているので、インクエンドであるカートリッジが再装着されたことが容易に確認され、無駄な回復動作が行なわれることがない上に、インクエンドのカートリッジが装着されたことがオペレータに通知可能になり、記録装置の使用性が向上する。

【0020】請求項5記載の発明では、インクエンドであるときに計時手段を作動しないので、余分な制御を行なう必要がなくなる。請求項6記載の発明では、インクカートリッジのIDが先に取り外されたインクカートリッジのIDと一致したときに、3つのパターンで回復動作が行なわれる。

【0021】具体的には、計時時間Tが所定の設定時間T1よりも短い場合に回復手段を作動させない第1制御パターンで制御を行なうことにより、同一のインクカートリッジが短時間だけ取り外されて再装着されたときに、不要な回復動作によるインクの無駄な消費が抑えられる。次に、設定時間T1よりも長い場合に印字ヘッドからインクを噴射して判定手段によってインクの濃度を判定する第2制御パターンで制御を行なうことにより、インクが乾燥していない状態での回復動作ではなく、インクの黒濃度判定のためのインク噴射だけを行なうことにより、インクの消費が最小限に留められる。

【0022】そして、設定時間Tが設定時間T1よりも長く設定された設定時間T2よりも長い場合に回復動作を行なう第3制御パターンで制御を行なうことにより、インクが乾燥して目詰りが発生する場合に目詰りを完全に除去して印字性能が低下するのを防止することができる。このように計時時間に応じて回復動作のパターンが

選択され、多種の回復動作を行なうことができる記録装置が得られる。

【0023】請求項7記載の発明では、ID判別手段からの判別結果に基づいて、インクカートリッジのIDが先に取り外されたインクカートリッジのIDと一致したときに、3つのパターンで回復動作が行なわれる。まず、最終印字時間あるいはインクカートリッジの取り外し時間と再装着時間との差Tが設定時間T1よりも短い場合に回復手段を作動しない第1制御パターンで制御を行なうことにより、同一のインクカートリッジが短時間だけ取り外されて再装着されたときに、不要な回復動作によるインクの無駄な消費が抑えられる。

【0024】次に、差Tが時間T1より長い場合に印字ヘッドからインクを噴射して判定手段によってインクの黒濃度を判定する第2制御パターンで制御を行なうことにより、インクが乾燥していない状態での回復動作ではなく、インクの濃度判定のためのインク噴射だけを行なうことにより、インクの消費が最小限に留められる。そして、差Tが設定時間T1以上に設定された時間T2以上である場合に回復動作を行なう第3制御パターンで制御を行なうことにより、インクが乾燥して目詰りが発生する場合に目詰りを完全に除去して印字性能が低下するのを防止することができる。このように最終印字時間あるいはインクカートリッジの取り外し時間に応じて回復動作のパターンが選択され、多種の回復動作を行なうことができる高性能な記録装置が得られる。

【0025】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて説明する。図1～3は本発明に係るインクカートリッジを備えた記録装置の第1実施例を示す図であり、請求項1、3、5、6に対応している。なお、本実施例では、インクカートリッジを備えた記録装置をファクシミリ装置に適用した例を示している。

【0026】まず、構成を説明する。図1において、ファクシミリ装置100は、システム制御部1、システムメモリ2、画データメモリ3、符号化・復号化部4、モデム5、網制御部6、スキャナ部7、操作表示部8、記録紙搬送部9、印字ヘッド部10、クリーニング機構制御部11、インクマーク検出部12、インクカートリッジ脱着検出部13、インクカートリッジ駆動部14と、から構成され、該各部1～14はバス15を介して接続されている。

【0027】システム制御部1は、本ファクシミリ装置100全体を制御するものであり、内部にCPU (Central Processing Unit) およびタイマー (計時手段) 等を格納している。システムメモリ2はROM (Read Only Memory) 等のメモリから構成されており、システム制御部1はこのシステムメモリ2に格納されたプログラムを実行することにより本実施例の制御を実行するようになっている。

【0028】画データメモリ3は、網制御部6から受信

した画データやスキャナ部7で読み取った画データを毎に一時的に記憶するものであり、1Cメモリから構成されている。なお、このメモリはハードディスク等の2次記憶装置から構成しても良い。符号化・復号化部4は、画データの伝送時間の短縮化と効率化を図るものであり、送信時には画データを圧縮(符号化)し、また、受信時には符号化された画像データを原情報に再生(復号化)して画データメモリ3に記憶したり、スキャナ部7によって読み取った原稿の画データを符号化した後、画データメモリ3に蓄積するようになっている。

【0029】モデム5は、符号化/復号化部4から送出される符号化されたデジタルデータをアナログデータに変換して網制御部6に転送し、また受信時には網制御部6から公衆電話回線網等を通して受信したアナログデータをデジタルデータに変換して符号化/復号化部4に転送する。網制御部6は、回線網とのインターフェースを司るものであり、回線網を介して相手ファクシミリ装置との間で所定のプロトコル制御を行ったり、発呼動作を行う機能等を有している。

【0030】スキャナ部7としては、例えば、CCD (Charge Coupled Device) を利用したイメージスキャナが利用されており、スキャナ部7は、原稿を走査して原稿の画データを読み取るようになっており、システム制御部1からの指令によって読み取り結果を画データメモリ3に送信するようになっている。操作表示部8は、スタートキー、テンキー等の各種操作キーや液晶表示ディスプレイが設けられており、操作キーのキー操作により、送受信命令等の各種命令が入力されるとともに、液晶表示ディスプレイには、入力コマンドやファクシミリ装置100からオペレータに通知する各種情報が表示される。

【0031】記録紙搬送部9は給紙カセットに収納された複数の記録紙を1枚ずつ順次分離してインクカートリッジまで搬送するようになっており、モータ、搬送ローラ等から構成されている。印字ヘッド部10は、図示しない多色あるいは単色のインクが充填されたインクタンクと一体化されたインクカートリッジの印字ヘッドを、受信された画データに応じて駆動制御することにより、印字ヘッドの噴射口から画データに応じたインクを吐出させるようになっている。なお、この吐出方法は公知のように印字ヘッドに設けられた圧電素子に選択的に駆動電圧を印加することにより行なわれている。

【0032】クリーニング機構制御部11は、印字ヘッドのインク噴射口の目詰りの回復動作を行なう回復手段を構成するものであり、噴射口にスポンジ状の除去部材を装着して複噴射口からインクを除去するようになっている。インクマーク検出部12は印字ヘッド部10によって印字ヘッドの噴射口から記録紙上にインクを噴射したとき、このインクマークを検出するようになっており、例えば、光センサから構成されている。そして、検出に際しては、記録紙上のインクマークを検出することによ

り、黒部分（あるいは多色の場合には、その色部分）を検出すると、出力電圧が小さく、無印（白地）部分を検出すると出力電圧が大きくなるように記録紙の濃度を電圧に変換し、この電圧値をシステム制御部1に送信するようになっている。

【0033】システム制御部1はそのインク濃度に応じた電圧値からインクの有無を判別する。すなわち、システム制御部1は判定手段を構成している。そして、検出部12からの出力信号に基づいてインク無しと判定した場合には、再度クリーニング機構制御部11によって回復動作を行ない、再検査後に、再びインク無しと判定した場合には、インクタンク内のインクが無いもの、すなわち、インクエンドであると判定するようになっている。

【0034】インクカートリッジ脱着検出部（検出手段）13は、本ファクシミリ装置100にインクカートリッジが装着されているか否かを検出するものであり、カートリッジが装着されている場合には、所定の信号をシステム制御部1に送信するようになっている。この検出部13は、例えば、光センサから構成され、単色のインクカートリッジが装着された場合には、このカートリッジの取付け位置に対応して配置された光センサから信号をシステム制御部1に送信したり、多色のインクカートリッジが装着された場合には、このカートリッジの取付け位置に対応して配置された光センサから信号をシステム制御部1に送信することにより、システム制御部1によって多色あるいは単色の何れかのカートリッジが装着されたか否かを判別するようになっている。すなわち、システム制御部1はカートリッジが多色であるか単色であるかを判別する判別手段を構成している。

【0035】また、インクカートリッジ脱着検出部13はインクカートリッジに固有に設定されたIDを検出可能になっており、例えば、カートリッジの所定箇所に取付けられたバーコードを光センサによって読み取り、このバーコード情報をシステム制御部1に送信するようになっている。システム制御部1はこの情報に基づいてIDを判別するようになっており、ID判別手段を構成している。そして、システム制御部1はインクカートリッジが取り外されたときに、内部のタイマーを作動させ、インクカートリッジの再装着時にタイマーの計時時間とIDとに基づいて、クリーニング機構制御部11を制御するようになっている、制御手段を構成している。

【0036】なお、インクカートリッジ脱着検出部13においては、IDおよびカートリッジの種類（多色であるか単色であるか）を同時に1つのバーコード等で設定したものをセンサによって読み取るようにしても良い。インクカートリッジ駆動部14はインクカートリッジを記録紙の搬送方向と直交する方向（副走査方向）に駆動するようになっており、公知のCRモータ等から構成されている。

【0037】次に、図2に示すフローチャートに基づい

て回復動作について説明する。なお、図2はシステムメモリ2に格納され、システム制御部1によって実行される回復動作プログラムを示すものであり、単色カートリッジが装着された場合の制御フローである。まず、図3でID番号〔1〕で示す耐水性を有する黒単色のインクカートリッジがファクシミリ装置100から取り外されたことがインクカートリッジ脱着検出部13からの出力信号に基づいて判別されると（ステップS1）、インク無しか否かを判別する（ステップS2）。このインク無しの判別に際しては例えば、インク無しフラグが立っているか否かを判別する。そして、インク無しフラグが立っていない場合には、インク有りと判別し、タイマーをスタートさせる（ステップS3）。

【0038】次いで、検出部13からの検出情報に基づいてインクカートリッジが再装着されたか否かを判別し（ステップS4）、再装着された場合には、タイマーを停止させる（ステップS5）。次いで、検出部13によってインクカートリッジのIDを読み取り（ステップS6）、このIDが先に取り外されたインクカートリッジのIDと一致するか否か、すなわち、ID番号が〔1〕であるか否かを判別する（ステップS7）。

【0039】ID同士が一致しない場合には、ステップS8でクリーニング機構制御部11をONして噴射口のインクが目詰り除去作業（回復動作）を行なった後、記録紙にインクを噴射してそのインクマークをインクマーク検出部12によって検出し、この検出部からの出力電圧に基づいてインクの有無をチェックする（ステップS9）。チェック後、インクマーク有りと判定した場合には、インクが目詰りが完全に除去されたものと判別して印字作業のために待機して（ステップS10）、今回の処理を終了する。ここで、ステップS8、S9において回復動作を複数回（例えば、3回）行なってもインク有りとは判別できない場合には、インクエンドであると判定して、インク無しフラグを立て、インク有りの場合には、インク無しフラグを立てないかあるいはリセットする。

【0040】一方、ステップS7でID同士が一致する場合には、設定時間T2と計時時間Tを比較し（ステップS11）、計時時間Tが設定時間T2よりも短い場合には、この計時時間Tを設定時間T2よりも短く設定された設定時間T1と比較し（ステップS12）、計時時間Tが設定時間T1よりも短い場合には、回復動作を行わずに、印字作業のために待機して（ステップS10）、今回の処理を終了する。ここで、T1はインクカートリッジが取り外されても乾燥しない程度の短い時間に設定されており、経過時間がT1以内であれば、インクが乾燥して目詰まりが発生していないものと判別される。

【0041】一方、ステップS11で、計時時間Tが設定時間T2よりも長い場合には、ステップS8に移行して上述したような目詰まりの回復動作を行なう。また、ステップS12で計時時間Tが設定時間T1よりも長い場合に

は、ステップS9に進んで、回復動作を行わずに、記録紙にインクを噴射してインクマークの有無をチェックする制御だけを行なう。

【0042】また、ステップS1で今回使用されたインクカートリッジが取り外された後、ステップS2でインク無しフラグが立っていることが検出された場合には、インクエンドであるので、タイマーを作動させずに以後の処理を終了し、操作表示部8の液晶ディスプレイにインクエンドである旨を表示してオペレータにインクエンドであることを通知する。

【0043】また、図3においてID番号〔2〕で示す水性の多色カートリッジが本ファクシミリ装置100に装着された場合には、ステップS11の設定時間T2をT4に変更し、設定時間T1をT3に変更して上述したフローと同様の処理を行なう。この場合には、設定時間T1<T3とし、設定時間T2<T4として、耐水性の単色のインクカートリッジに比べて設定時間を短く設定する。何故なら、耐水性のインクは水性のインクに比べて粘性があるため、乾燥し易いので、未装着時間が短いとそれだけ目詰まりが発生し易いので、水性のインクに比べて未装着時の設定時間を短くする必要があるからである。なお、上述した設定時間T3は請求項6の設定時間T1に対応し、T4は設定時間T2に対応している。

【0044】このように本実施例では、インクカートリッジの未装着時間と該カートリッジのIDとに基づいてクリーニング機構制御部11のON/OFF制御を行なっているため、同一のインクカートリッジが短時間だけ取り外されて再装着されたときにはインクが乾燥して目詰りが生じることがないので、目詰りの回復動作を行なわないようにすれば、不要な回復動作によるインクの無駄な消費を抑えることができ、インクカートリッジのランニングコストを大幅に低減することができる。

【0045】また、ファクシミリ装置100に黒単色のインクカートリッジおよび多色のインクカートリッジを脱着自在にし、カートリッジの種類に応じて目詰りの回復動作を行なうようにしているので、例えば、粘性の高い耐水性の多色のカートリッジと粘性の低い単色のインクカートリッジとでは、粘性の高い多色カートリッジの方がインクが乾燥し易く短時間でインクが目詰りが発生することから、インクの種類（黒単色あるいは多色）に応じてインクの回復動作を行なうようにすれば、インクが無駄に消費されるのを防止することができ、異なる種類のインクカートリッジのランニングコストを大幅に低減することができる。

【0046】また、インクエンドであるときにタイマーの作動を停止しているため、余分な制御を行なうのを不要にできる。また、インクカートリッジのIDが先に取り外されたインクカートリッジのIDと一致したときに、図2に示すように3つのパターンで回復動作が行なわれているので、以下に示す効果を得ることができる。す

なわち、計時時間Tが設定時間T1よりも短い場合にクリーニング機構制御部11を作動させない第1制御パターンで制御を行なうことにより、同一のインクカートリッジが短時間だけ取り外されて再装着されたときに、不要な回復動作によるインクの無駄な消費を抑えることができる。次に、設定時間T1よりも長い場合に印字ヘッドからインクを噴射してシステム制御部1によってインクの濃度を判定する第2制御パターンで制御を行なうことにより、インクが乾燥していない状態での回復動作ではなく、インクの濃度判定のためのインク噴射だけを行なうことにより、インクの消費を最小限に留めることができる。そして、計時時間Tが設定時間T1よりも長く設定された時間T2よりも長い場合に回復動作を行なう第3パターンで制御を行なうことにより、インクが乾燥して目詰りが発生する場合に目詰りを完全に除去して印字性能が低下するのを防止することができる。このように計時時間に応じて回復動作のパターンを選択することにより、多種の回復動作を行なうことができる高性能なファクシミリ装置100を得ることができる。

【0047】なお、インクカートリッジの検出方法としては、カートリッジを装置100に取り付けたことをマイクロスイッチによって検出したり、取り付けたときにカートリッジと装置100との間に閉回路が構成されるような回路設定にすることにより検出しても良い。図4～6は本発明に係るインクカートリッジを備えた記録装置の第2実施例を示す図であり、請求項2、3、4、7に対応している。なお、本実施例では、インクカートリッジに固有のIDおよび該カートリッジの使用履歴情報が書き込み可能な不揮発性のメモリが設けられた点と、このメモリに書き込まれたIDおよび使用履歴情報をに基づいてシステム制御部が回復手段をON/OFF制御することに特徴があり、その他の構成は第1実施例と同様であるため、第1実施例と同様の構成には同一番号を付して説明を省略する。

【0048】図4、5において、インクカートリッジ21には不揮発性のメモリとしてEEPROM22が取付けられており、このROM22はカートリッジ21がファクシミリ装置100に取付けられたときに、システム制御部1に接続されるようになっており、接続時にシステム制御部1側のチップセレクトCS、シリアルフロックSCK、シリアルデータ入力部SDI、シリアルデータ出力部SDOに接続されるようになっている。

【0049】このROM22はシステム制御部1に接続されたときに、IDと該カートリッジの使用履歴情報として取り外し時間が書き込まれるようになっており、この取り外し時間はシステム制御部1により時計23を読み込むことによりこの時計23の時刻が書き込まれる。したがって、ROM22に取り外しの時間を書き込むアドレスとIDを書き込むアドレスがあれば良いので、非常に少量のものを使用することができる。また、本実施例のシ

システム制御部1には上記実施例で説明したタイマーは設けられていない。なお、本フローは本ファクシミリ装置100からインクカートリッジを取り外すためにファクシミリ装置100の蓋が開放されたことがセンサ等で検出された後に開始されるものである。

【0050】本実施例では、システム制御部1は、カートリッジ21がROM22が取付けられたときに、ROM22にIDを書き込むとともに、カートリッジ21が取り外されたときに、ROM22に取り外し時間を書き込み、カートリッジ21が再装着されたときに、IDと取り外し時間を読み出してこの2つの情報に基づいてクリーニング機構制御部11をON/OFF制御する制御手段を構成している。

【0051】次に、図6に示すフローチャートに基づいて回復動作について説明する。なお、図6はシステムメモリ2に格納され、システム制御部1によって実行される回復動作プログラムを示すものであり、多色カートリッジが装着された場合の制御フローである。まず、図3で説明したように、多色カートリッジの場合には、このカートリッジ21が装着されたときに、まず、ROM22にID〔2〕を書き込む。次いで、カートリッジ21が取り外される際には、ROM22に取り外し時間である現在時刻を書き込み（ステップS21）、インクカートリッジ脱着検出部13からの検出情報に基づいてカートリッジ21がファクシミリ装置100から取り外されたか否かを判別する（ステップS22）。次いで、所定時間経過した後、脱着検出部13からの検出情報に基づいてカートリッジ21が再び装着されたか否かを判別し（ステップS23）、装着された場合には、ROM22からIDを読み込む（ステップS24）。

【0052】次いで、この読み込んだIDと先に取り外されたカートリッジ21のIDが一致するか否か、すなわち、IDが〔2〕であるか否かを判別し（ステップS25）、ID同士が一致しない場合には、ステップS26でクリーニング機構制御部11をONして噴射口のインクの目詰り除去作業（回復動作）を行なった後、記録紙にインクを噴射してそのインクマークをインクマーク検出部12によって検出し、このインクマーク検出部12からの出力電圧に基づいてインクの有無をチェックする（ステップS27）。

【0053】チェック後、インクマーク有りと判定した場合には、インクの目詰りが完全に除去されたものと判別して印字作業のために待機して（ステップS28）、今回の処理を終了する。一方、ステップS25でID同士が一致する場合には、再装着されたインクカートリッジ21が先に取り外されたインクカートリッジ21であると判断し、時計23の時間（現在時刻） t_2 とROM22に書き込まれた取り外し時間 t_1 を比較してその差 T を演算する（ステップS29）。そして、時間 T と所定の設定時間 T_4 を比較し（ステップS30）、時間 T が設定時間 T_4 より

も短い場合には、時間 T を設定時間よりも短く設定された設定時間 T_3 と比較し（ステップS31）、時間 T が設定時間 T_3 よりも短い場合には、回復動作を行なわずに、印字作業のために待機して（ステップS28）、今回の処理を終了する。ここで、 T_3 はインクカートリッジが取り外されても乾燥しない程度の短い時間に設定されており、経過時間が T_3 以内であれば、インクが乾燥して目詰まりが発生していないものと判別される。

【0054】一方、ステップS30で、時間 T が設定時間 T_4 よりも長い場合には、ステップS26に移行して上述したような目詰まりの回復動作を行なう。また、ステップS31で時間 T が設定時間 T_3 よりも長い場合には、ステップS27に進んで、回復動作を行なわずに、記録紙にインクを噴射してインクマークの有無をチェックする制御だけを行なう。また、単色のインクカートリッジを装着した場合には、図6のフローの T_4 を T_2 に変更し、 T_3 を T_1 に変更して上述したものと同様の制御を行えば良く、上記実施例と同様の効果を得ることができる。

【0055】なお、上述した設定時間 T_3 は請求項7の設定時間 T_1 に対応し、 T_4 は設定時間 T_2 に対応している。このように本実施例では、インクカートリッジ21にIDの書き込みおよびインクカートリッジの取り外し時間を書き込み可能な不揮発性のROM22を設け、このROM22の書き込み情報に基づいてクリーニング機構制御部11をON/OFF制御しているため、同一のインクカートリッジが短時間だけ取り外されて再装着されたときにはインクが乾燥して目詰りが生じることがないので、目詰りの回復動作を行なわないようにすれば、不要な回復動作によるインクの無駄な消費を抑えることができ、インクカートリッジのランニングコストを大幅に低減することができる。また、ROM22の情報に基づいて回復動作を行なっているため、タイマー等の計時手段を不要にでき、低コストなファクシミリ装置100を得ることができる。

【0056】また、インクカートリッジ21のIDが先に取り外されたインクカートリッジ21のIDと一致したときに、3つのパターンで回復動作を行なっているため、以下に示す効果を得ることができる。まず、インクカートリッジ21の取り外し時間と再装着時間との差 T が設定時間 T_3 よりも短い場合に回復手段を作動しない第1制御パターンで制御を行なうことにより、同一のインクカートリッジ21が短時間だけ取り外されて再装着されたときに、不要な回復動作によるインクの無駄な消費を抑えることができる。

【0057】次に、差 T が時間 T_3 より長い場合に印字ヘッドからインクを噴射してインクの濃度を判定する第2制御パターンで制御を行なうことにより、インクが乾燥していない状態で回復動作ではなく、インクの濃度判定のためのインク噴射だけを行なうことにより、インクの消費が最小限に留めることができる。そして、差 T が

設定時間T3以上に設定された時間T4以上である場合に回復動作を行なう第3制御パターンで制御を行なうことにより、インクが乾燥して目詰りが発生する場合に目詰りを完全に除去して印字性能が低下するのを防止することができる。

【0058】このように本実施例では、インクカートリッジ21の取り外し時間に応じて回復動作のパターンを選択し、多種の回復動作を行なうことができる高性能なファクシミリ装置100を得ることができる。なお、本実施例では、インク有無のチェック後、インクマーク無しと判断し、回復作業を複数回行なってもインク無しと判断される場合には、ROM22にインクエンドである旨を書き込むようにしても良い。この場合には、ROM22に書き込みのためのアドレスを追加するだけで良い。このようにすれば、このインクエンドのカートリッジが再装着された場合に余計な回復動作を行なうのを不要にできるとともに、このインクエンドある旨を操作表示部8により液晶表示すれば、オペレータにカートリッジの交換を促すことができる。

【0059】また、本実施例では、使用履歴情報として、カートリッジ21の取り外し時間を記録しているが、これに限らず、最終印字時間であっても良い。この場合には、上述した設定時間T3、T4あるいはT1、T2は上記実施例のものよりも長めに設定すれば良い。また、本実施例では、メモリとしてEEPROMを使用しているが、これに限らずEPROMやあるいはスタティックROM等を使用しても良い。なお、上記各実施例ではインクカートリッジを備えた記録をファクシミリ装置100に適用しているが、これに限らず、複写機、プリンタ等に適用しても良いことは勿論である。

【0060】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、同一のインクカートリッジをインクが乾燥しない程度の短時間だけ取り外して再装着したときに、目詰りの回復動作を行なわないようにしたので、不要な回復動作によるインクの無駄な消費を抑えることができ、インクカートリッジのランニングコストを大幅に低減することができる。

【0061】請求項2記載の発明によれば、カートリッジの使用履歴情報をメモリに書き込み、この使用履歴情報とIDに基づいて回復動作のON/OFF制御を行なっているため、同一のインクカートリッジをインクが乾燥しない程度の短時間だけ取り外して再装着したときに、目詰りの回復動作を行なわないようにしたので、不要な回復動作によるインクの無駄な消費を抑えることができ、インクカートリッジのランニングコストを大幅に低減することができる。また、メモリの情報に基づいて回復動作を行なっているため、タイマー等の計時手段を

不要にでき、低コストな記録装置を得ることができる。

【0062】請求項3記載の発明によれば、インクの種類（黒単色あるいは多色）に応じてインクの回復動作を行なっているため、インクが無駄に消費されるのを防止することができ、異なる種類のインクカートリッジのランニングコストを大幅に低減させることができる。請求項4記載の発明によれば、インクエンドであるカートリッジが再装着されたことを容易に確認することができ、無駄な回復動作を行なうのを防止することができる上に、インクエンドのカートリッジが装着されたことがオペレータに通知可能にでき、記録装置の使用性を向上させることができる。

【0063】請求項5記載の発明によれば、インクエンドであるときに計時手段を作動しないので、余分な制御を行なうのを必要にできる。請求項6記載の発明によれば、インクカートリッジのIDが先に取り外されたインクカートリッジのIDと一致したときに、3つのパターンで回復動作を行なっているため、多種の回復動作を行なうことができる記録装置を得ることができる。

【0064】請求項7記載の発明によれば、ID判別手段からの判別結果に基づいて、インクカートリッジのIDが先に取り外されたインクカートリッジのIDと一致したときに、3つのパターンで回復動作を行なっているため、多種の回復動作を行なうことができる高性能な記録装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るインクカートリッジを備えた記録装置の第1実施例を示すそのブロック図である。

【図2】その回復動作の制御フローを示す図である。

【図3】そのカートリッジの種類に応じた回復動作の制御パターンを示す図である。

【図4】本発明に係るインクカートリッジを備えた記録装置の第2実施例を示すそのブロック図である。

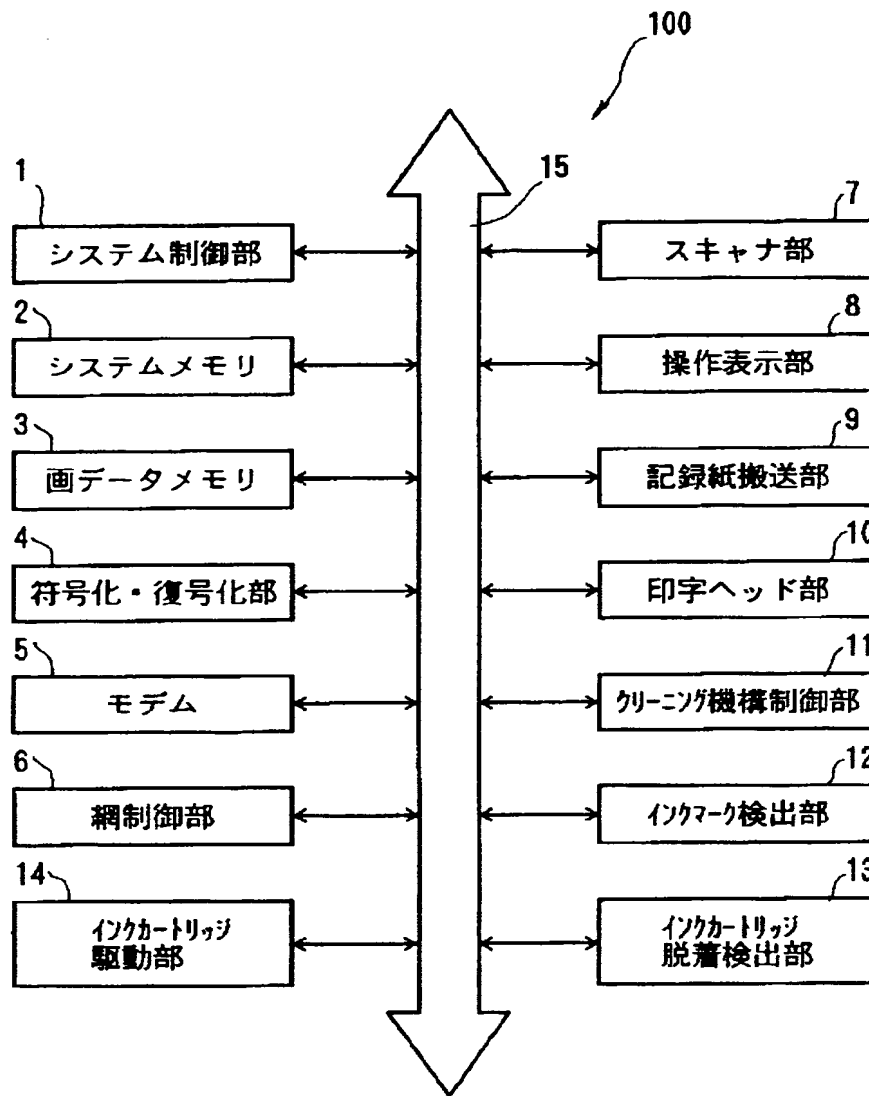
【図5】システム制御部とEEPROMの接続状態を示す図である。

【図6】その回復動作の制御フローを示す図である。

【符号の説明】

- 1 システム制御部（計時手段、判定手段、ID判別手段、制御手段、判別手段）
- 10 印字ヘッド部
- 11 クリーニング機構制御部（回復手段）
- 12 インクマーク検出部
- 13 インクカートリッジ脱着検出部（検出手段）
- 21 インクカートリッジ
- 22 EEPROM（不揮発性のメモリ）
- 100 ファクシミリ装置

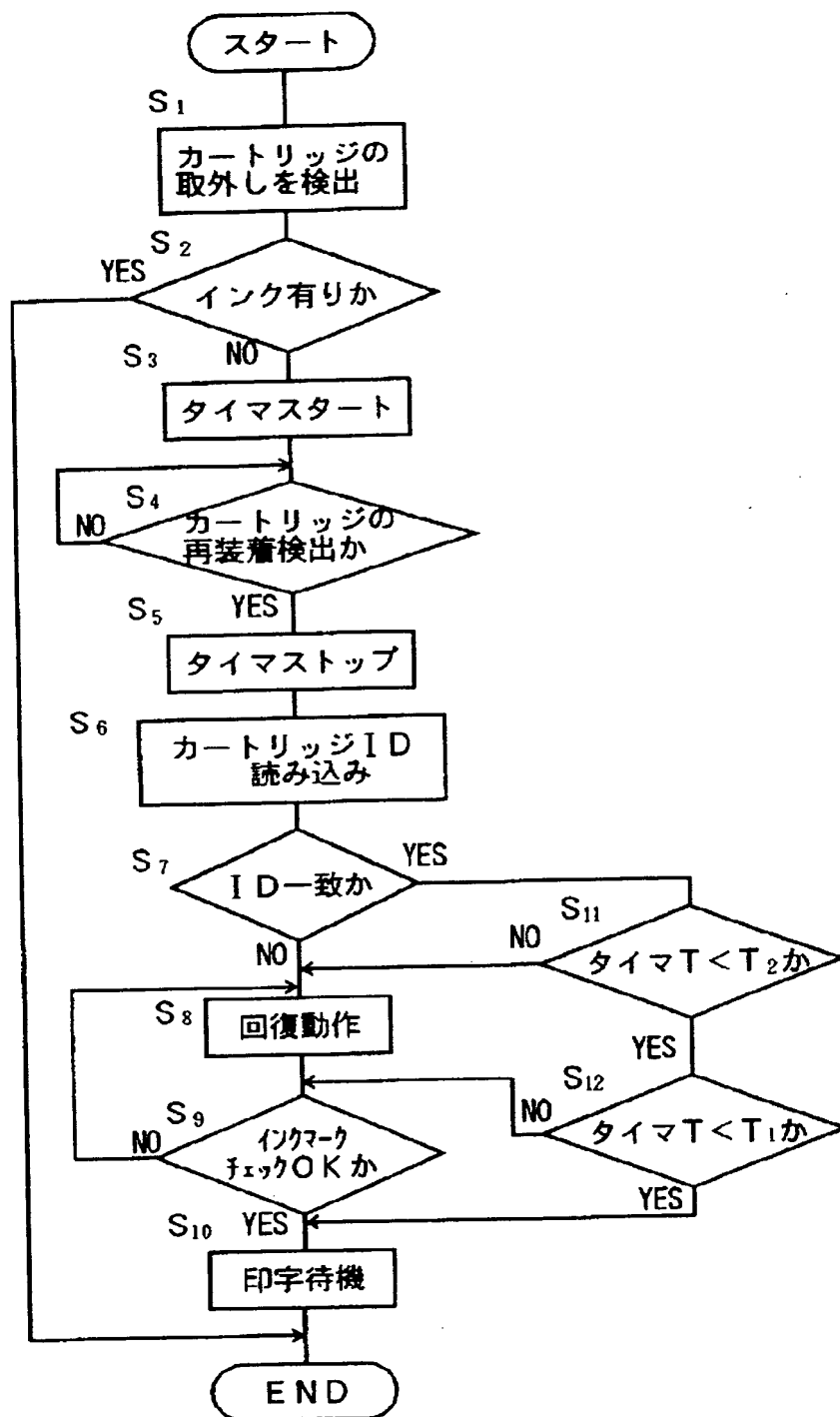
【図1】



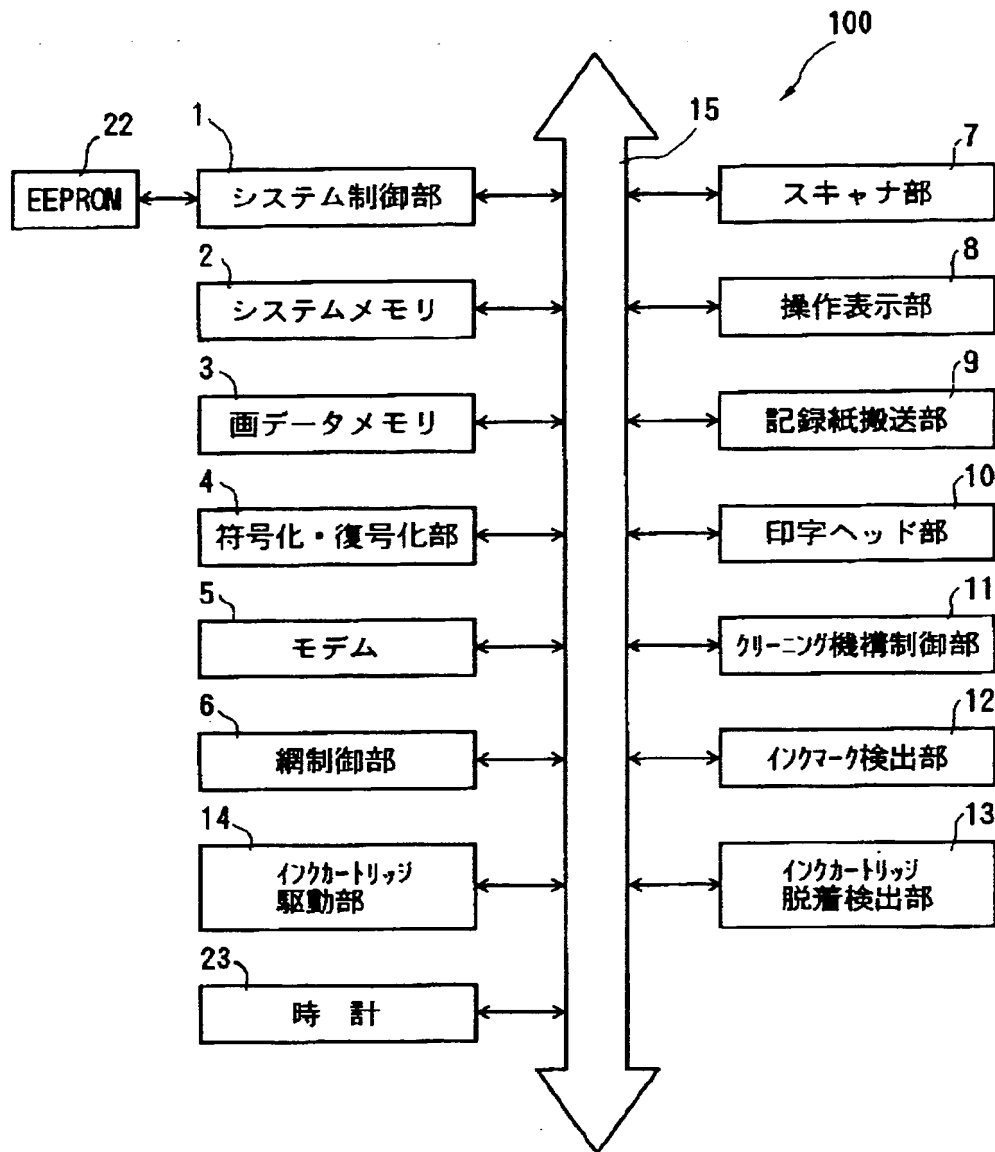
【図3】

カートリッジ	制御パターン1	制御パターン2	制御パターン3
ID=1	$T < T_1$	$T_1 \leq T \leq T_2$	$T > T_2$
ID=2	$T < T_3$	$T_3 \leq T \leq T_4$	$T > T_4$

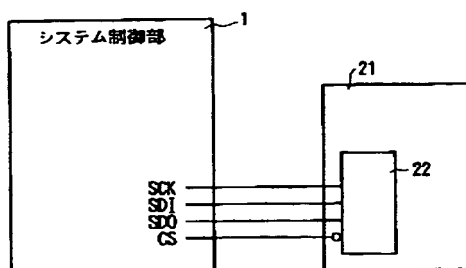
【図2】



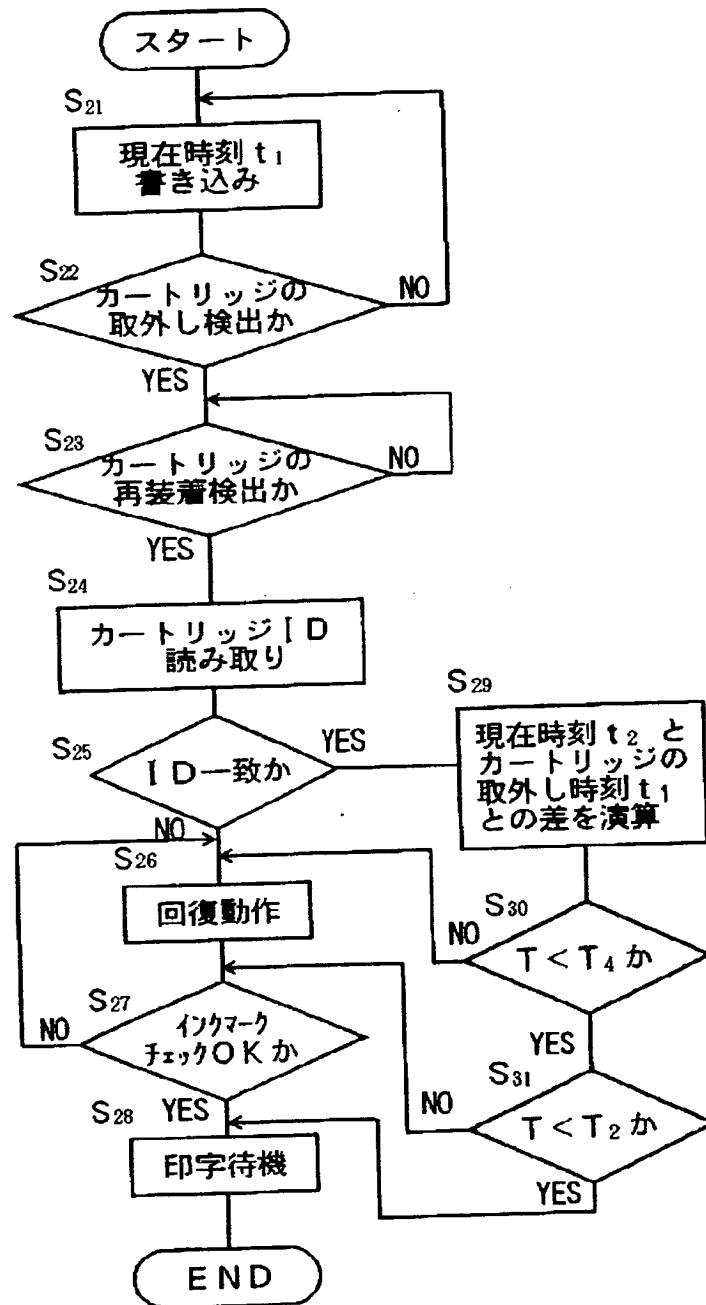
【図4】



【図5】



【図 6】



フロントページの続き

(72) 発明者 岡田 真二
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 横野 政治
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

THIS PAGE BLANK (USPTO)